

**Protokol o hodnocení
diplomové práce**

Název práce: Návrh modifikací ozubení rychloběžných převodovek

Práci předložil(a) student(ka): Bc. Josef Čertík

Studijní obor: 2302T013 Stavba výrobních strojů a zařízení

Posudek oponenta práce

Práci hodnotil(a): Ing. Radovan Rašpl, Wikov Gear s.r.o., Tylova 1/57 Plzeň
(u externích hodnotitelů uveďte též kontaktní adresu pracoviště)

1. Cíl práce

(uveďte, do jaké míry byl naplněn):

Cíl práce byl splněn. Přestože modifikace ozubení z důvodu kompenzace teplotních deformací nebyla spočtena, považuji celkový rozsah práce za dostačující a splňující požadavky zadavatele. Byly provedeny kompletní výpočty ozubení, ložisek i hřídelů. Konstrukce byla navržena v souladu s požadavky zadavatele.

2. Obsahové zpracování

(originalita řešení, náročnost, tvůrčí přístup, proporcionalita teoretické a vlastní práce, vhodnost příloh atd.):

Zpracování vycházelo z podobných konstrukcí. Úvod práce zmiňuje přehledně druhy modifikací, používaných u ozubení převodovek. Vlastní práce se pak zabývá konstrukcí konkrétní převodovky dle zadání. Vybrána byla varianta konstrukce s jednoduše šikmým ozubením a axiálními ložisky na obou hřídelích, což je varianta méně obvyklá. Všechny výpočty jsou řádně popsány a doplněny obecnou úvahou. Kladně hodnotím zpracování kontaktní analýzy, přestože tato analýza nevedla k jednoznačnému závěru. Nicméně je důležité, že student provedl danou analýzu a pochopil význam jejího použití.

3. Hodnocení technické složky práce

(kvalita a přiměřenost technických výpočtů, doprovodné výkresové dokumentace atd.):

Kvalita vlastní diplomové práce a dodaných podkladů je výborná a splňuje zadání. Výpočty jsou provedeny v komplexní kvalitě. Sestavný výkres by měl být ještě doplněn o souhrnnou tabulku parametrů převodovky.

4. Formální náležitosti

(jazykový projev, správnost citace a odkazů na literaturu, grafická úprava, přehlednost členění kapitol, kvalita tabulek, grafů, příloh atd.):

Jazykový projev, přehlednost textů, tabulek a grafů je bez připomínek. Grafická úprava práce je výborná. Veškeré texty, grafy a tabulky jsou čitelné a srozumitelné.

Bylo by vhodné věnovat více pozornosti závěrům jednotlivých kapitol, zejména kapitola výpočtu ztrát převodovky nebyla úplně dokončena.

5. Stručný komentář hodnotitele

(rozsah práce, celkový dojem z práce, silné a slabé stránky, originalita myšlenek a zpracování):

Rozsah práce je dostačující a splňuje zadání. Originálně byla použita kontaktní analýza záběru ozubení. Modifikace ozubení byla navržena správně a s ohledem na obvodovou rychlost se ztotožňují se závěry studenta, že modifikace pro kompenzaci teplotních deformací není v reálných hodnotách proveditelná. Originálně je řešeno mazání záběru ozubení, kde je olej veden do masivního "sloupku" s rozvodem k jednotlivým tryskám. Tato konstrukce nebyla ve Wikovu zatím použita, jedná se tedy o inovativní návrh studenta. Přestože návrh může skrývat nějaké výrobní komplikace, považuji ho za realizovatelný. Slabší stránkou byl výpočet ztrát převodovky, kde chybí alespoň odhad ztrát radiálních a axiálních ložisek s naklápěcími segmenty. Závěr ukazující celkovou účinnost převodovky chybí, je zmíněna pouze neúplná hodnota 0,82%.

6. Otázky a připomínky na autora práce k bližšímu vysvětlení při obhajobě

(max. 3):

Bylo by možné použít axiální ložiska pevná, tj. bez naklápěcích segmentů?

Jak je zajištěno nastavení axiální polohy hřídelů tak, aby za žádných okolností nedošlo ke kontaktu v labyrintu?

7. Navrhovaná výsledná klasifikace *)

~~---výborně-----~~

velmi dobře

~~---dobře-----~~

~~---nevyhovět----~~

Datum: 2014-05-29

Podpis:



*) Nehodící se škrtněte

Tisk oboustranný